



BARANYA MEGYEI  
KORMÁNYHIVATAL

A mikrobiológiai  
anyagok  
hatásvizsgálata  
szántóföldi  
kultúrákban,  
tartamkísérletben

Pólya Márton  
2021.11.03.

A **Magyar Talajvédelmi Szövetség** tagjai,  
(2016-ban létrejött jogelőd civil szervezet  
kezdemenyezésével) akik részt vettek a  
vizsgálatban:

**Azoter-**

**Bactofil**

**Bactovit**

**Biofil**

**Mikrovital**

**Natur Micro**

**Pfilazonit**

A megállapodás szerint kódolva, név nélkül  
készültek a jelentések, csak az látszik az  
értékelésből, hogy a kontrollokhoz képest  
van-e hatásuk a készítményeknek.

## **A vizsgálat célja:**

Három éven keresztül talajbaktériumokkal kezelt területeket vizsgáltunk úgy, hogy a különböző gyártók termékei azonos területre kerültek vissza, más – más kultúrákra a vetésforgó szerint.

A talajoltók kukorica, tavaszi árpa, szója speciális készítményei voltak.

2019-ben elkezdtünk új helyen egy ötéves ciklust, 6 taggal, ennek első növénye az őszi káposzta repce volt, ami 2020-ban lett aratva. 2020-tól 4 taggal folytattuk a vizsgálatokat, 6 ismétlésben.

# 2016 MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK KISPARCELLÁS VIZSGÁLATA KUKORICÁBAN

**Készítménynév:**

MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK

**Összetétel:** forgalomban lévő 7 mikrobiológiai készítmény okirata szerint

**Mennyiség:** okirat szerint

## 2. Kísérleti növény

2.1. Fajnév (magyarul)	Fajnév (latinul)	Fajta:
Kukorica	Zea mays	DKC4590

## 3. Kísérleti helyszín

3.1. Megye, helység, üzem: Baranya megye, Szalánta

Tábla kódszáma: Túrony 02-es tábla, 019 hrsz

3.2. **Genetikai talajtípus:** Ramann-féle barna erdőtalaj



### 3.5. Tápanyag utánpótlás mennyisége és módja

(kg/ha)	N	P2O5	K2O
alap	20 kg	90 kg	120 kg
fej	108 kg	-	-
összesen	128 kg	90 kg	120 kg
előző 2 évben összesen	-	-	-
szervestrágyázás 3 éven belül	-		

#### 4. A kísérlet beállítása: Vetés időpontja: **2016.05.06.**

4.1. Parcellaméret: **90,0 m<sup>2</sup>** (4,5m x 20m)

sor és tőtávolság: **0,75m x 0,20 m**

4.2. Ismétlésszám: **4**

4.3. Kezelések száma: **10 (2 kezeletlen kontroll + standard kontroll + 7 kezelés)**

4.4. A kísérlet elrendezése: **véletlen blokk**

## 8. A vizsgált paraméterek és a mérés vagy mintavétel módszere, fenofázisa

A kísérlet beállítása és értékelése a „Hatósági Regulátor és Tápanyag Vizsgálati Módszertan” (1998), az „Általános vizsgálati módszertan” (2004) alapján történt. GEP akkreditációban, a 04.2/5277-7/2016. számú NÉBIH határozat alapján a Baranya Megyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Növény-és Talajvédelmi Osztálya **Helyes Kísérleti Gyakorlat** (GEP) elveinek megfelelően.

- 8.1. Talajmintát vettünk a kijelölt parcellákról a kezelések előtt. (40×1 kg minta)
- 8.2. A kezelés elvégzésének időpontja: **2016.05.09** vetés után a vetett sorokra szórva, majd azonnal gereblyével bedolgozva.
- 8.3. A vetés után 10 nappal ellenőriztük a kelésszámot
- 8.4. Növénymagasságot mértünk 2 alkalommal (vetést követő 4. héten, valamint címerhányáskor)

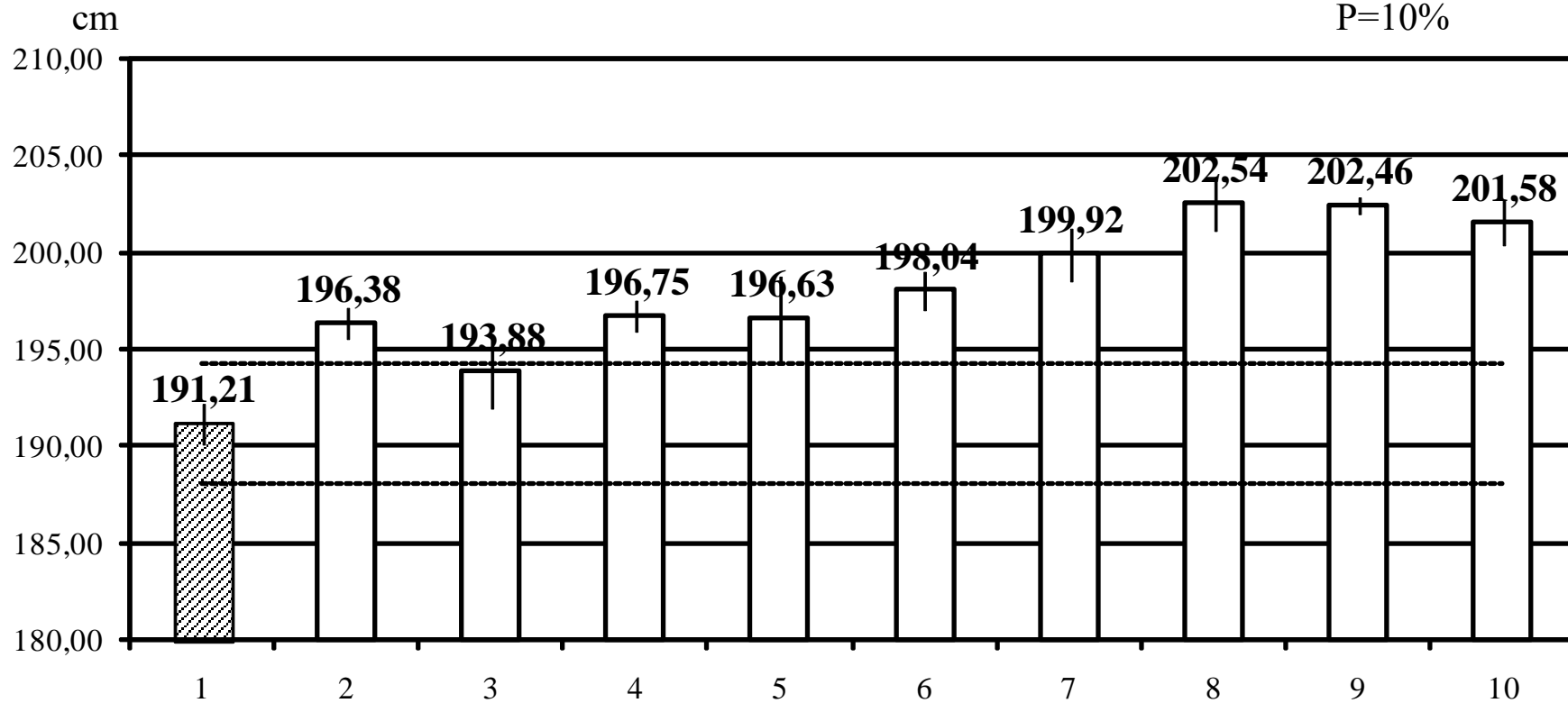
- 8.5. Megszámoltuk a növényenkénti csőszámot
- 8.6. Megszámoltuk a csövenkénti szemsorok számát
- 8.7. Megmértük a szemmel borított cső hosszát.
- 8.8. Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét (kg/parcella) és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termésmennyiséget (t/ ha).
- 8.9. Megmértük az ezermagtömeget és a nedvességet.
- 8.10. Parcellánként átlagmintát küldtünk laboratóriumi vizsgálatra, ahol keményítő tartalmat vizsgáltak.
- 8.11. Elvégeztük az őszi parcellakezeléseket, a tarlóbontó anyagokkal.
- 8.12. Azonnal beszántásra került a terület.

# Növénymagasságot mértünk 2 alkalommal (vetést követő 4. héten, valamint címerhányáskor)

Növénymagasság2

3. ábra

P=10%



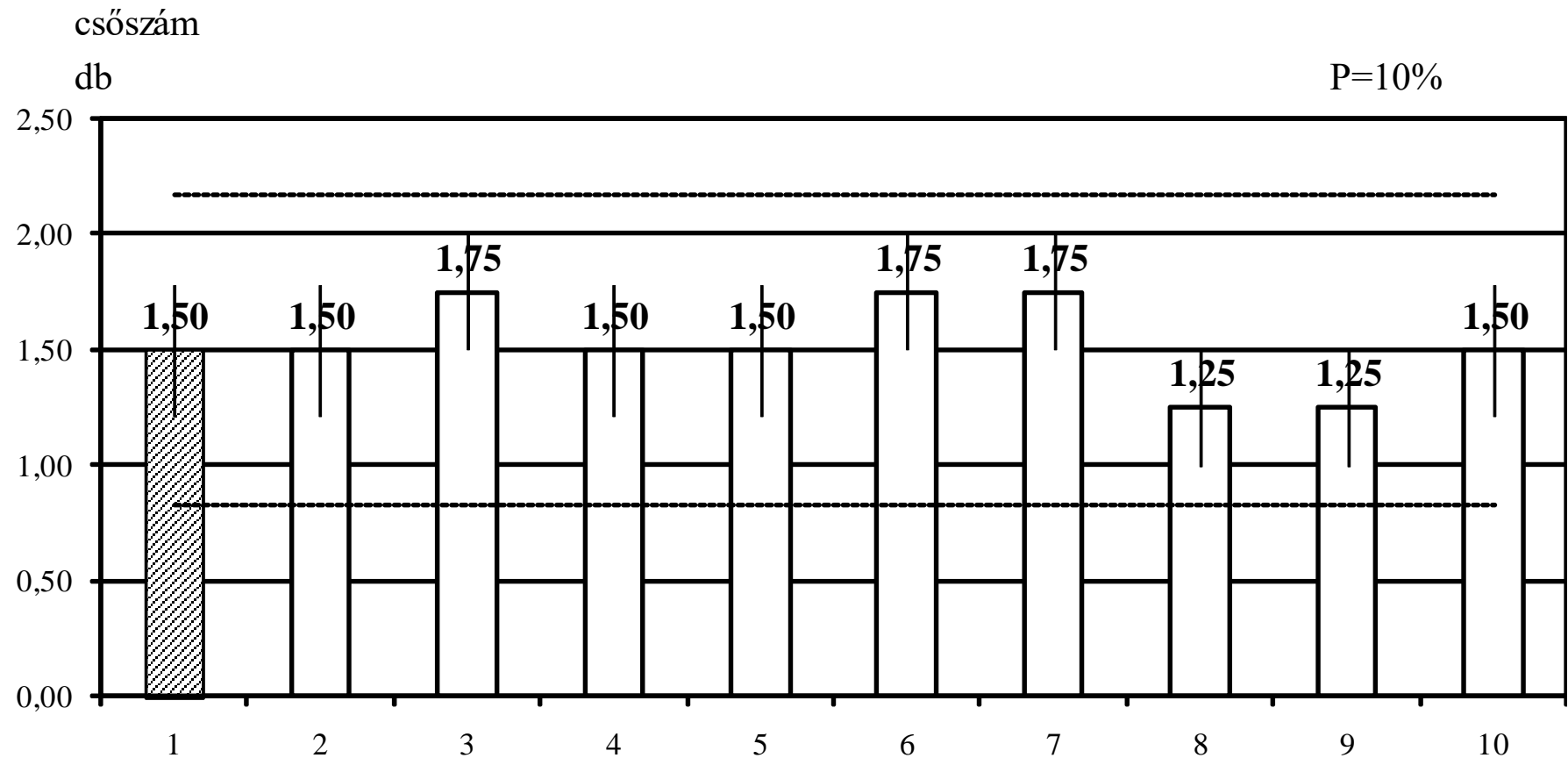
Az első méréskor nem tapasztaltunk jelentős eltérést. Címerhányáskor már jól látható a különbség.



# Megszámoltuk a növényenkénti csőszámot (db/növény).

## Csőszám

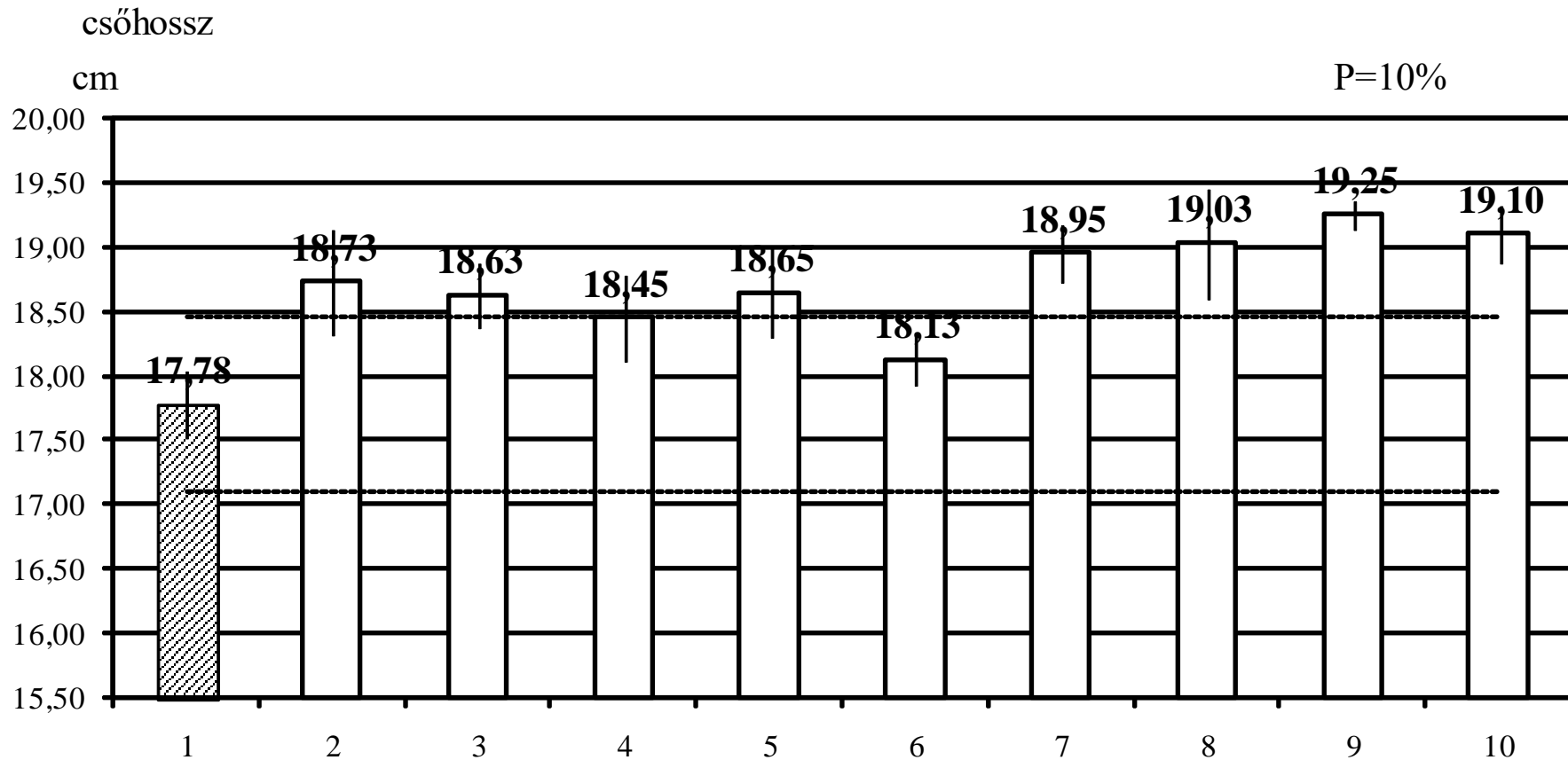
4. ábra



# Megmértük a szemmel borított cső hosszát (cm)

Szemmel borított csőhossz

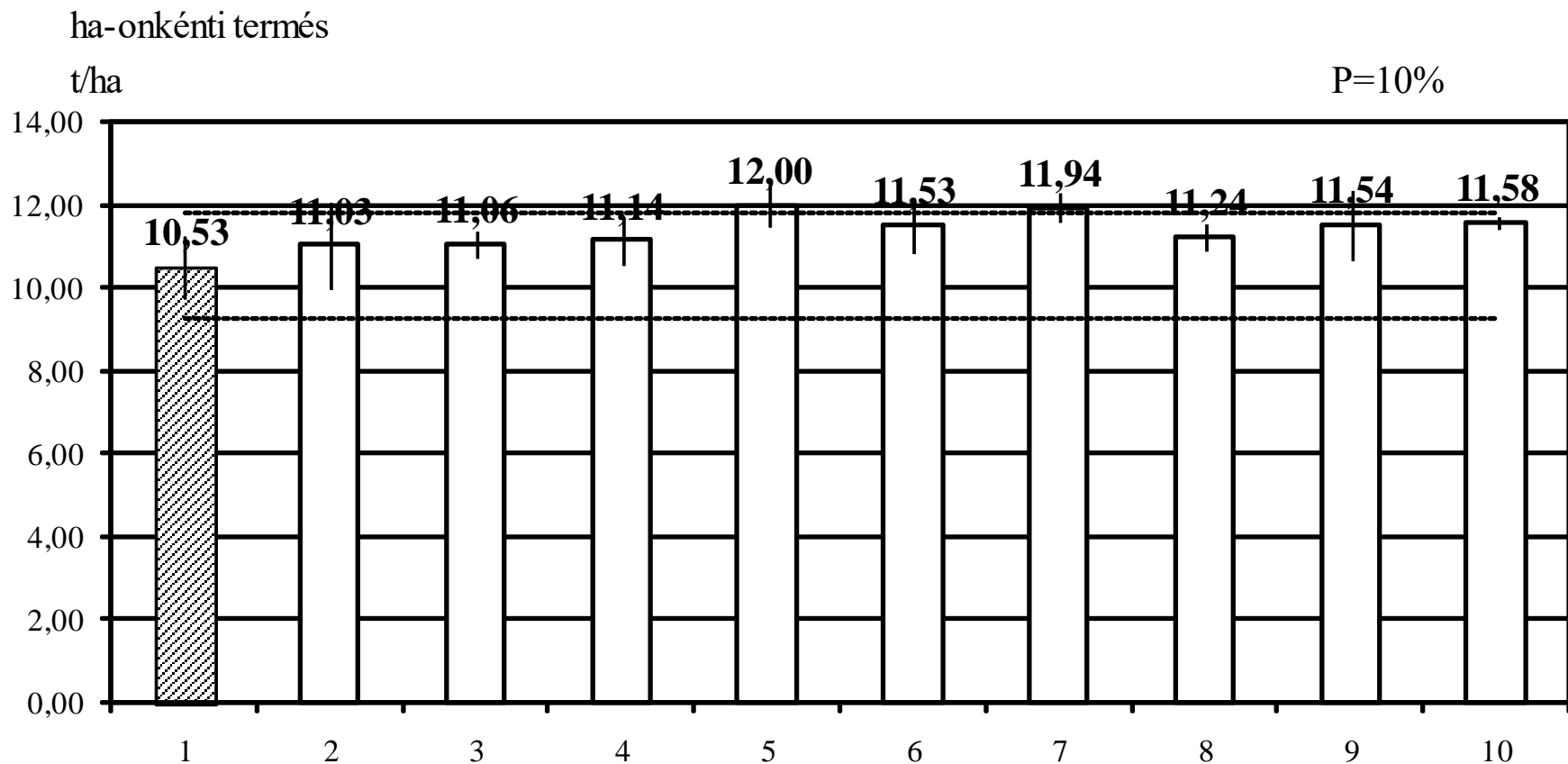
6. ábra



Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét (kg/parcella) és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termés mennyiséget (t/ ha).

Ha-onkénti termés

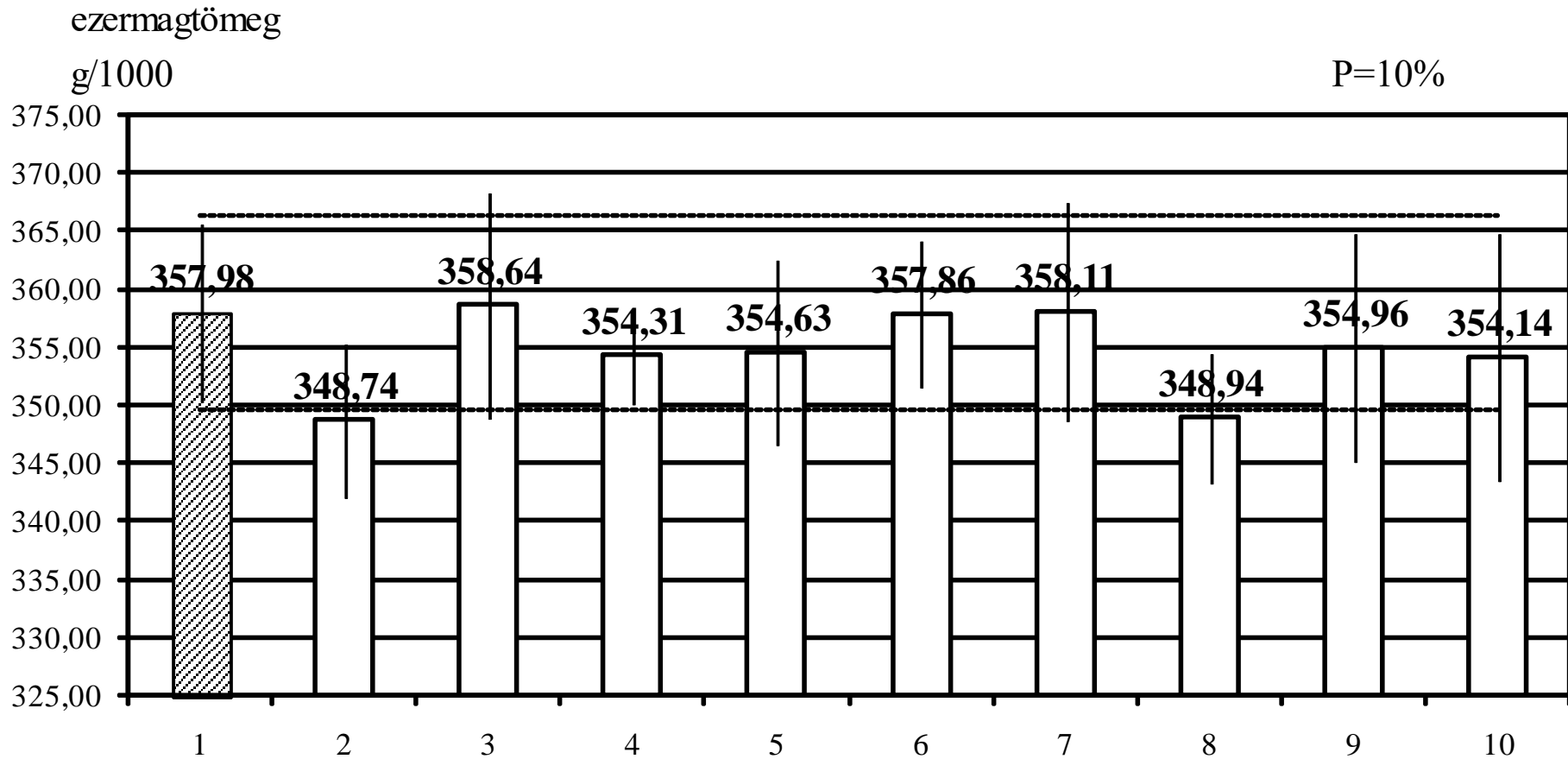
8. ábra



# Megmértük az ezermagtömeget.

## Ezermagtömeg

9. ábra

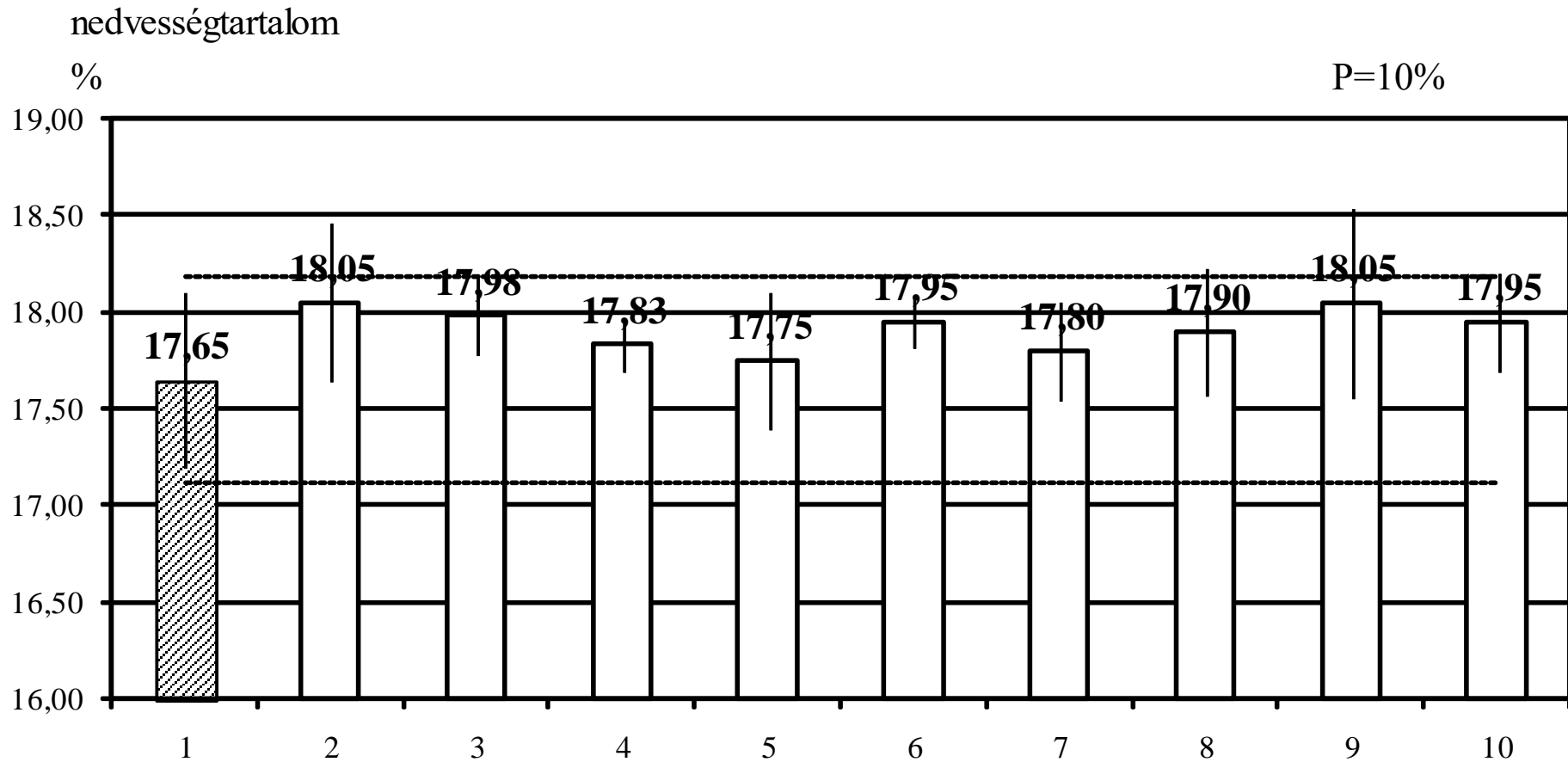




# Megmértük a nedvességtartalmat.

Nedvességtartalom

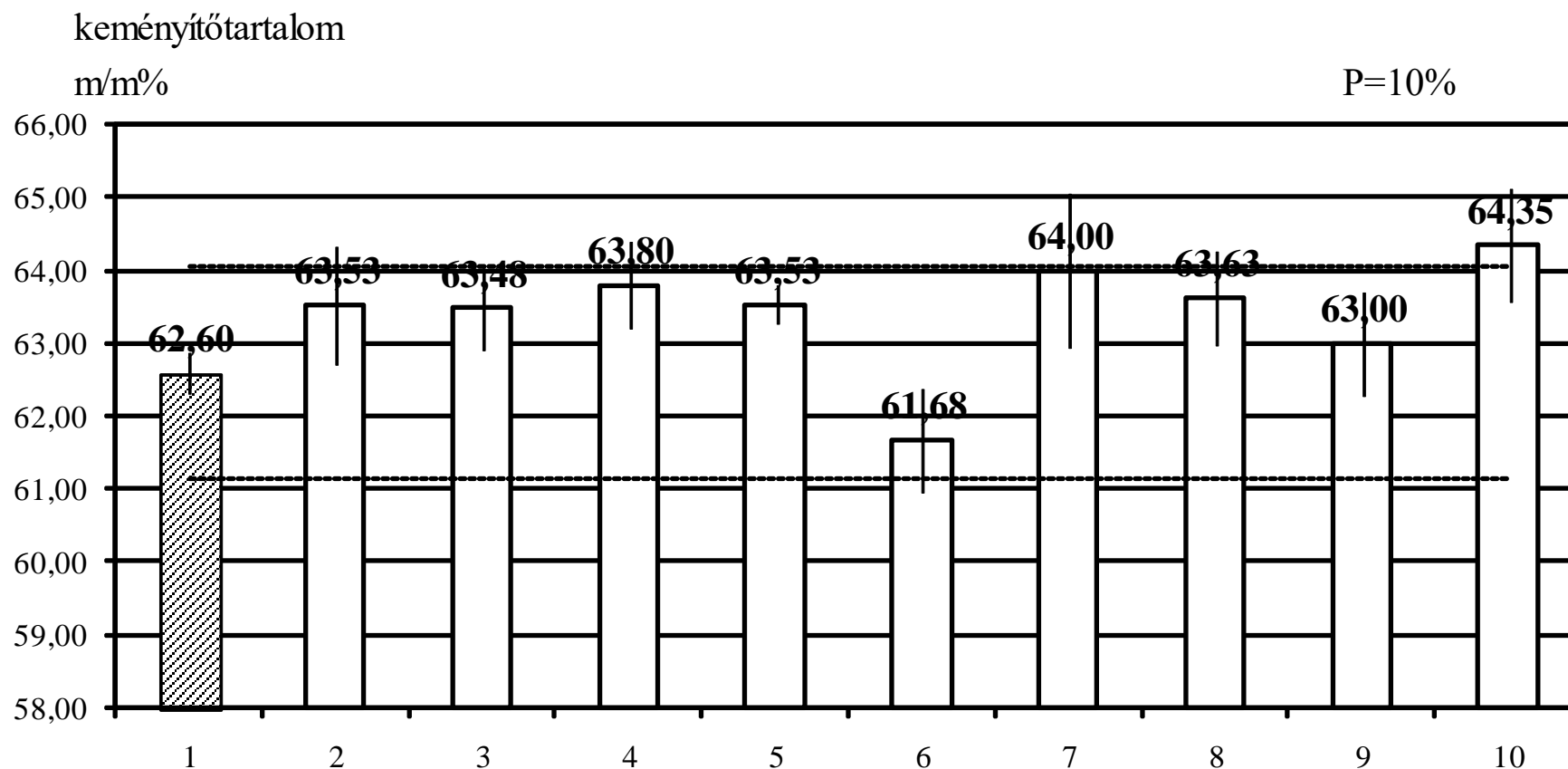
10. ábra



Parcellánként átlagmintát küldtünk laboratóriumi vizsgálatra, ahol megvizsgálták a keményítőtartalmat.

### Keményítőtartalom

11. ábra



# Vetés utáni kezelés, kézi bedolgozással

2016.05.09 (PólyaM)





# Madárkár, vélhetően fácán végigment egy-két soron 2016.05.18 (PólyaM)





A kezdeti nehézségeken túljutva, már szépen fejlődő állomány. 2016.07.04 (PólyaM)





Sok növényen található két kifejlett termés!

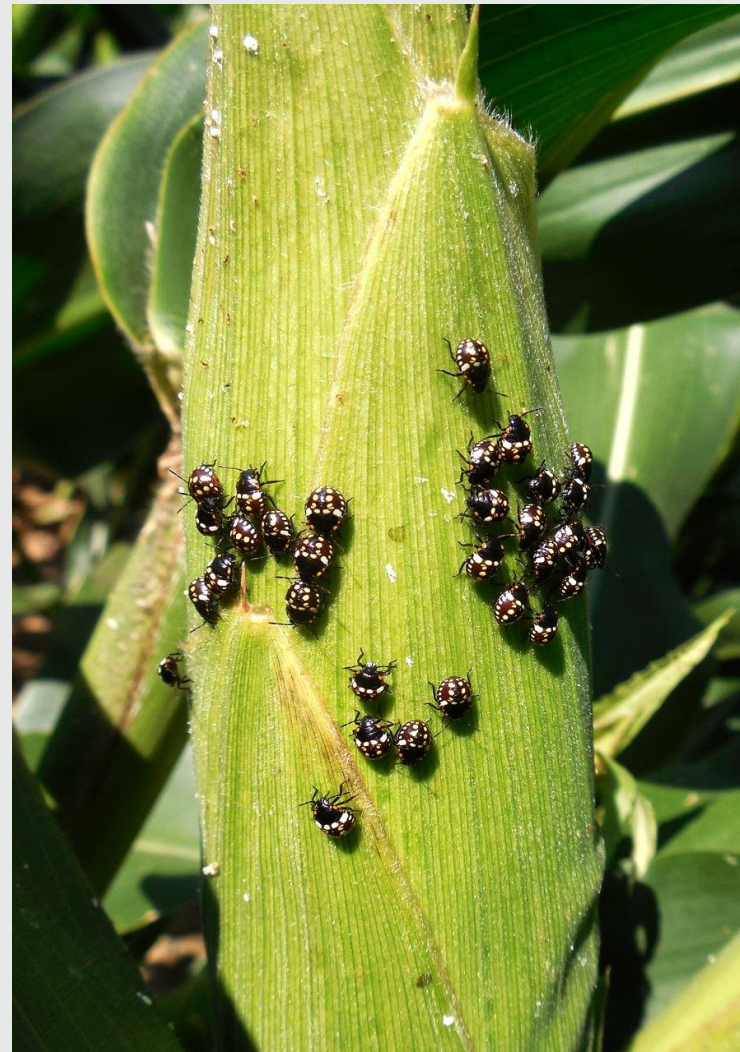
2016.08.09 (*PólyaM*)





Foltokban találtunk kukoricabogár kártételt,  
valamint vándorpoloska kolóniát is. Kártételük  
jelentéktelen volt, nem kellett védekezni ellenük.

2016.08.09 (PólyaM)





# Az aratás parcellakombájnnal történt 2016.10.10 (PólyaM)





A tarló kezelés a szántás előtt közvetlenül.  
A traktor rögtön beszántotta a kezelt  
parcellákat! 2016.12.12 (PólyaM)





# 2017 MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK KISPARCELLÁS VIZSGÁLATA TAVASZI ÁRPÁBAN

1. Készítménynév:

**MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK**

**Összetétel:** forgalomban lévő 6 mikrobiológiai készítmény okirata szerint

**Mennyiség:** okirat szerint

2. Kísérleti növény

2.1. Fajnév (magyarul)

**Tavaszi árpa**

Fajnév (latinul)

***Hordeum vulgare***

Fajta:

**Xanadu**

3. Kísérleti helyszín

3.1. Megye, helység, üzem: **Baranya megye, Szalánta**

Tábla kódszáma: **Túrony 02-es tábla, 019 hrsz**

3.2. Genetikai talajtípus: **Ramann-féle barna erdőtalaj**

### 3.5. Tápanyag utánpótlás mennyisége és módja

(kg/ha)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
alap	105 kg	60 kg	90 kg
fej	13,7kg	34,2kg	51,3kg
összesen	118,7kg	94,2kg	141,3kg
előző 2 évben	-	-	-
szervestrágyázás 3 éven belül	-		

#### 4. A kísérlet beállítása: Vetés időpontja: **2017.03.29**

4.1. Parcellaméret: **90,0 m<sup>2</sup>** (4,5m x 20m)

sor és tötávolság: **0,125m x 0,05 m**

4.2. Ismétlésszám: **4**

4.3. Kezelések száma: **9 (2 kezeletlen kontroll + standard kontroll + 6 kezelés)**

4.4. A kísérlet elrendezése: **véletlen blokk**

## 8. A vizsgált paraméterek és a mérés vagy mintavétel módszere, fenofázisa

- 8.1. Talajmintát vettünk a kijelölt parcellákról a kezelések előtt.  
(36×1 kg minta)
- 8.2. A kezelés elvégzésének időpontja: **2017.03.29.**
- 8.3. A bokrosodás elején ellenőriztük a kelésszámot.  
**2017.05.15-én.**
- 8.4. Növénymagasságot mértünk a virágzás elején.  
**2017.06.15**
- 8.5. Megszámoltuk a kalásonkénti szemszámot (db/kalász, 5x10 kalász/parcella) **2007.06.27**

8.6. Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét (kg/parcella) és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termésmennyiséget (kg/ ha). **2017.07.19**

8.7. Megmértük a termés nedvességét.

8.8. Megmértük az ezermagtömeget.

8.9. Parcellánként átlagmintát küldtünk laboratóriumi vizsgálatra, ahol nyersfehérje tartalmat vizsgáltak

8.10. Elvégeztük az őszi parcellakezeléseket, a tarlóbontó anyagokkal. **2017.10.20-án.**

8.11. A tarlókezelés után azonnal betárcsázásra került a terület.

# Megszámoltuk a kalászonkénti szemszámot (5x10 kalász/parcella)

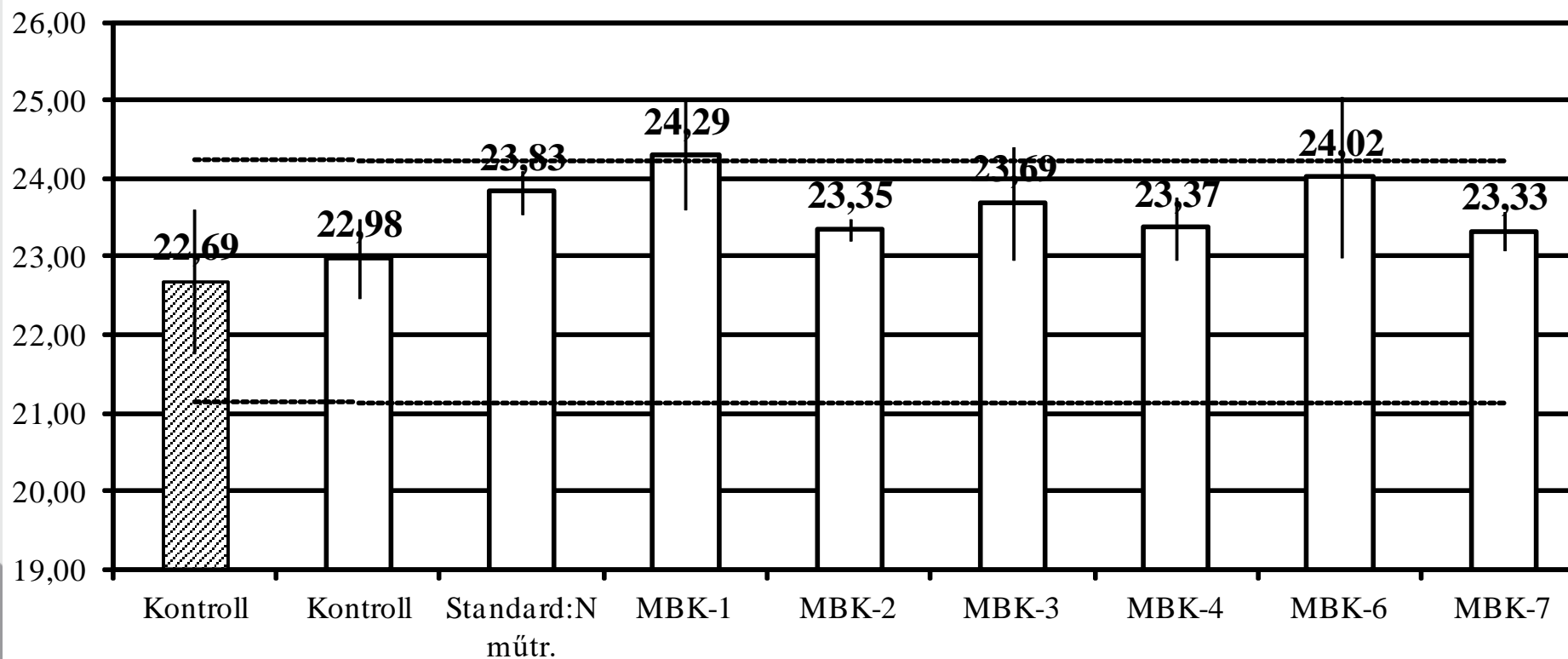
## Kalászonkénti szemszám

3. ábra

kalászonkénti szemszám

db

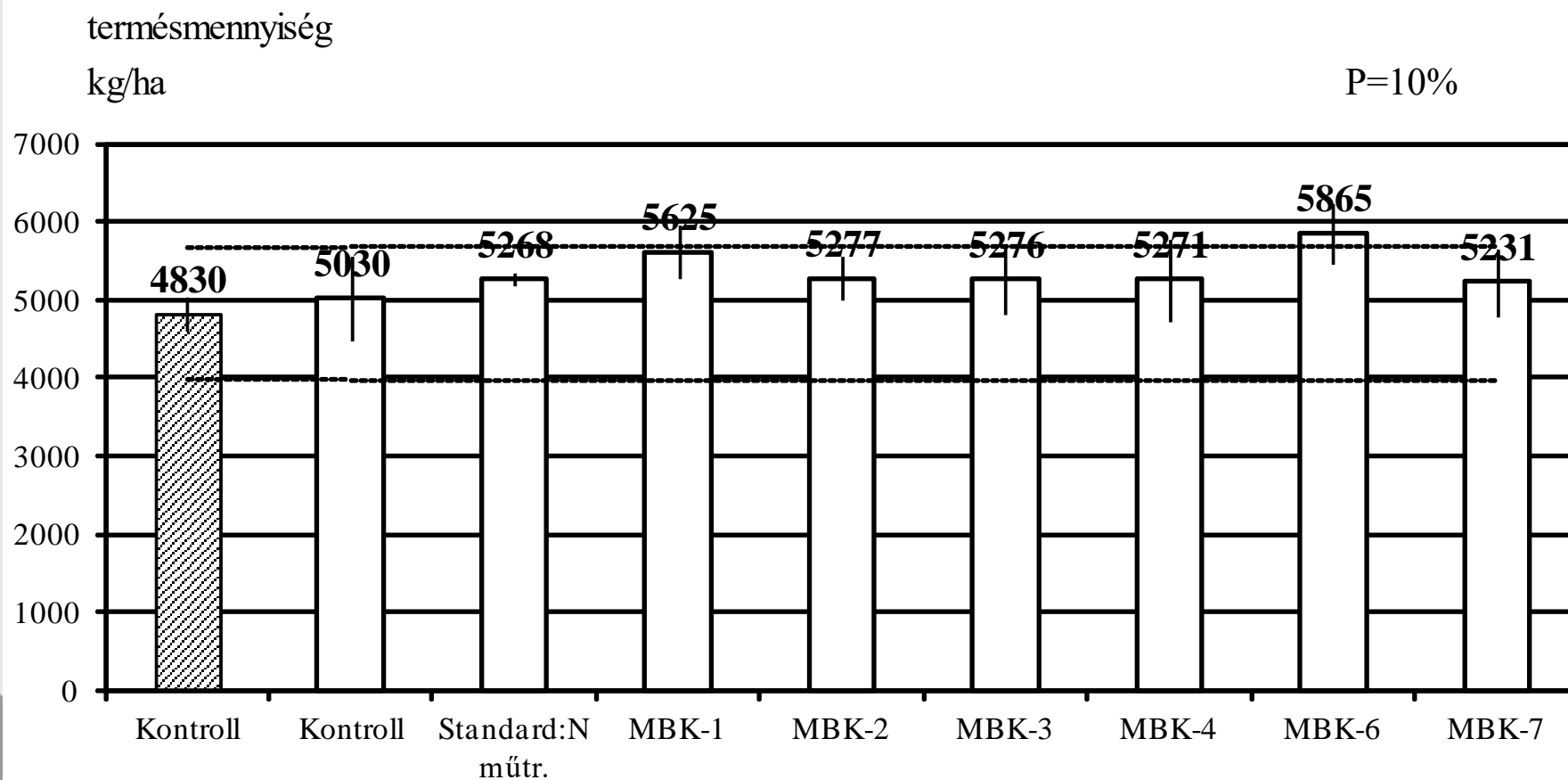
P=10%



Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termésmennyiséget (kg/ha).

### Termésmennyiség

4. ábra

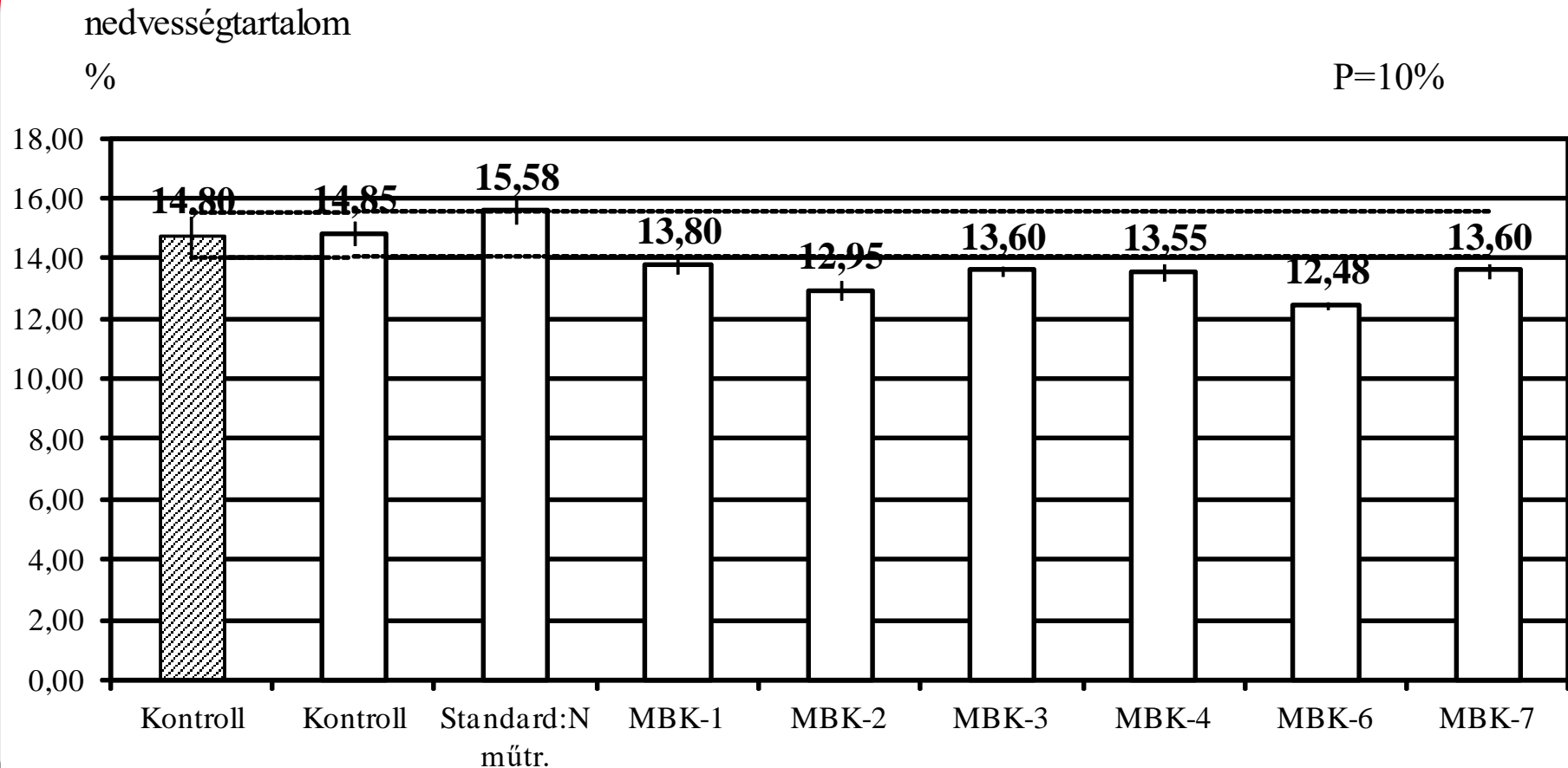




# Megmértük a nedvességtartalmat.

## Nedvességtartalom

5. ábra



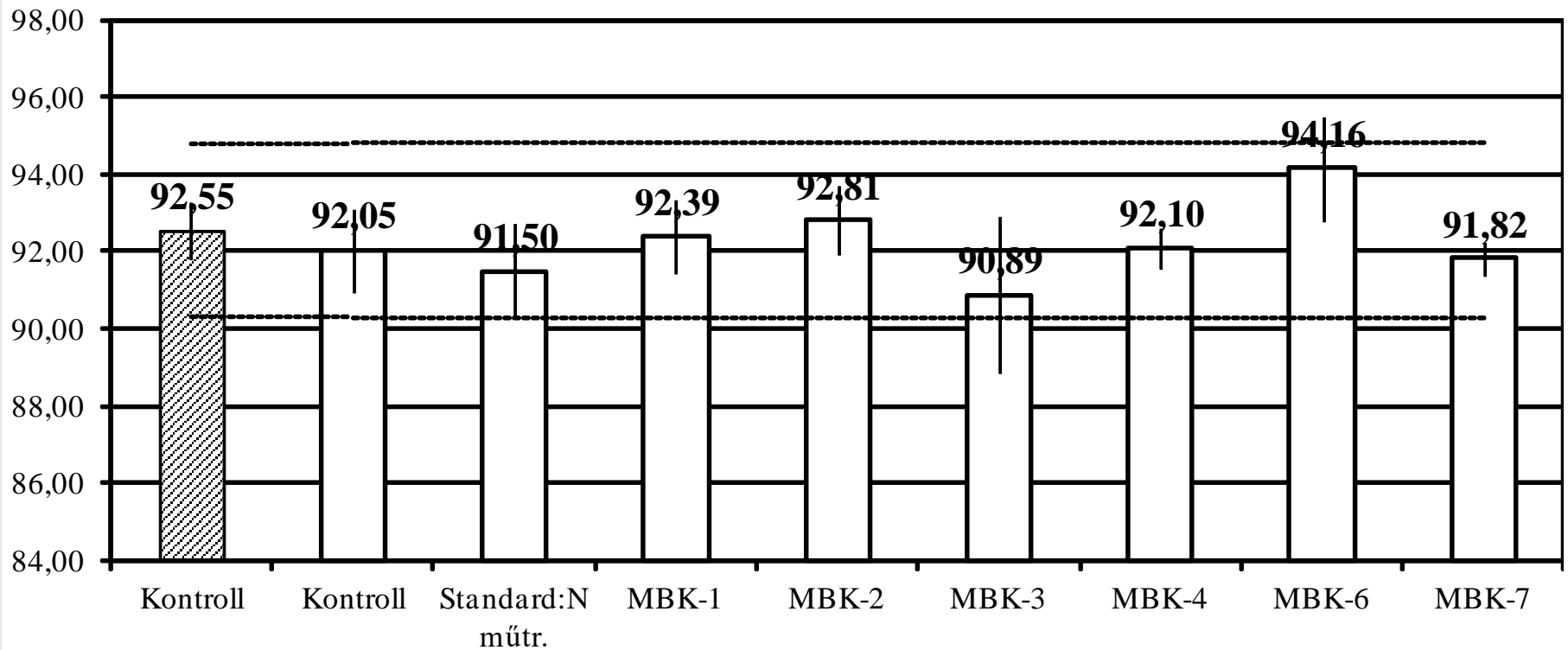
# Megmértük az ezermagtömeget.

## Ezermagtömeg

6. ábra

ezermagtömeg  
g/1000

P=10%



Mintát vettünk a termésből és elküldtük a NÉBIH laborba Velencére, ahol nitrogén tartalmat mértek, ebből kiszámoltam a nyersfehérje tartalmat

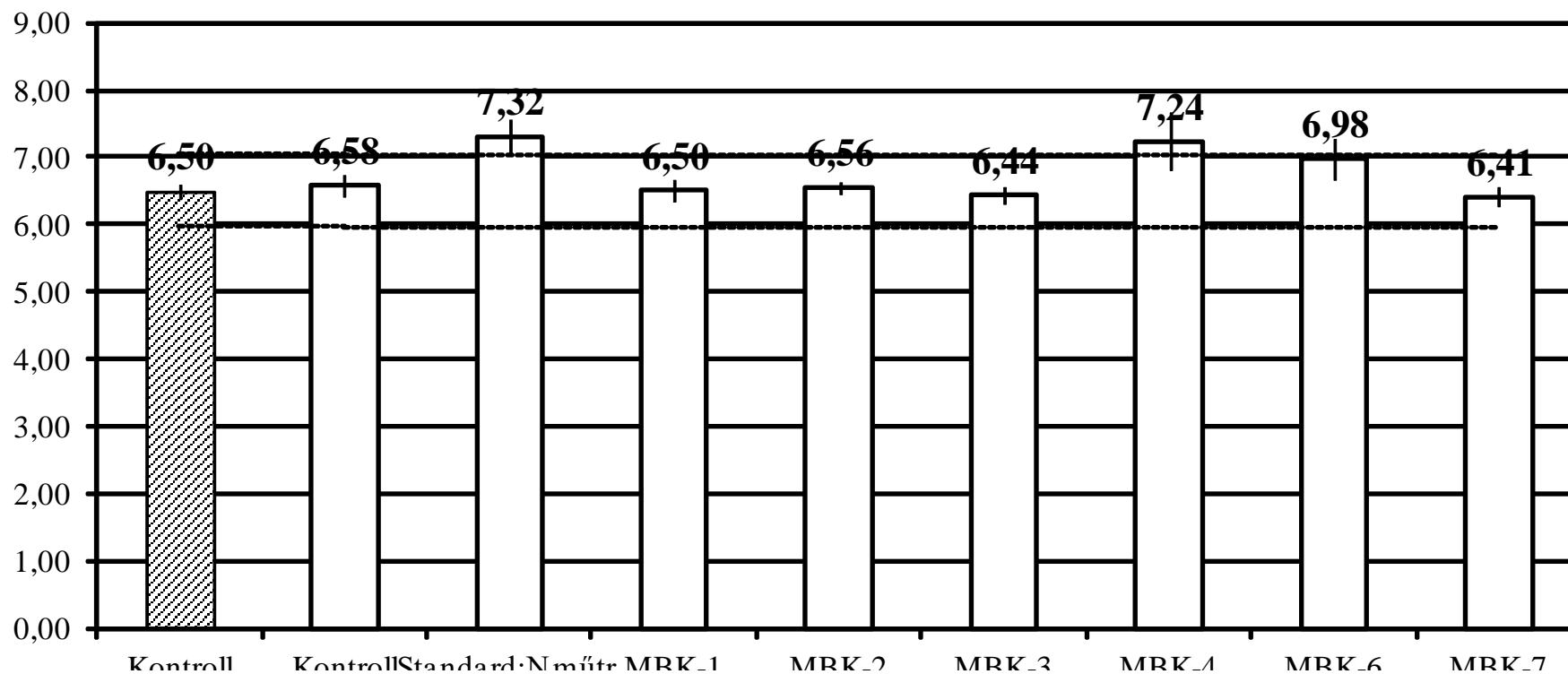
### Nyersfehérje tartalom

7. ábra

nyersfehérje tartalom

%

P=10%





# Vetés utáni kezelés motoros háti permetezőgéppel

2017.03.29 (PólyaM)





A nitrogén műtrágyával kezelt terület láthatóan  
elkülönül a többi területtől 2017.05.15 (PólyaM)





A nitrogén műtrágyával kezelt terület megdőlt,  
míg a mikrobiológiai készítményekkel kezelték  
szépen állnak 2017.07.19 *(PólyaM)*





# Telnek a zsákok a parcellakombájn mellett 2017.07.19 *(PólyaM)*





A nyári tarlóhántás után nagy mennyiségű szalma maradt a területen. Az őszi szántás előtt elvégeztük a tarlóbontó kezelést 2017.10.20 (PólyaM)





# 2018 MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK KISPARCELLÁS VIZSGÁLATA SZÓJÁBAN

**Készítménynév:**

MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK

**Összetétel:**

forgalomban lévő 6 mikrobiológiai készítmény okirata szerint

**Mennyiség:** okirat szerint

## 2. Kísérleti növény

2.1. Fajnév (magyarul)

**Szója**

Fajnév (latinul)

***Glycine max***

Fajta:

**Pannónia kincse**

## 3. Kísérleti helyszín

3.1. Megye, helység, üzem: **Baranya megye, Szalánta**

Tábla kódszáma:

**Túrony 02-es tábla, 019 hrsz**

# Tápanyag utánpótlás mennyisége és módja (kg/ha)

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
alap (120kg/ha NPK:8-20-30)	9,6 kg	24 kg	36 kg
fej (Pétisó)	100 kg		
összesen	109,6 kg	24 kg	36 kg
előző 2 évben összesen	-	-	-
szervestrágyázás 3 éven belül	-	-	-

**A kísérlet beállítása:** Vetés időpontja: **018.05.09.**

4.1. Parcellaméret: **90,0 m<sup>2</sup>** (4,5m x 20m)  
sor és tőtávolság : **0,3m x 0,1m**

4.2. Ismétlésszám: **4**

4.3. Kezelések száma: **9 (2 kezeletlen kontroll + standard kontroll + 6 kezelés)**

4.4. A kísérlet elrendezése: **véletlen blokk (az előző évekkal megegyező)**

## 8. A vizsgált paraméterek és a mérés vagy mintavétel módszere, fenofázisa

- 8.1. Talajmintát vettünk a kijelölt parcellákról a kezelések előtt.  
(36×1 kg minta)
- 8.2. A kezelés elvégzésének időpontja: **2018.05.09.** vetés után a vetett sorokra szórva elvégeztük a kezeléseket, majd azonnal gereblyével bedolgoztuk.
- 8.3. Egy pár leveles korban ellenőriztük a kelésszámot.  
(BBCH9) **2018.06.04-én.**
- 8.4. Növénymagasságot mértünk **2018.08.15-én** hüvelyképződés időszakában (BBCH75).
- 8.5. Megszámoltuk a növényenkénti hüvelyszámot, **2018.08.08-án**, majd magszámot számoltunk **2018.08.23**

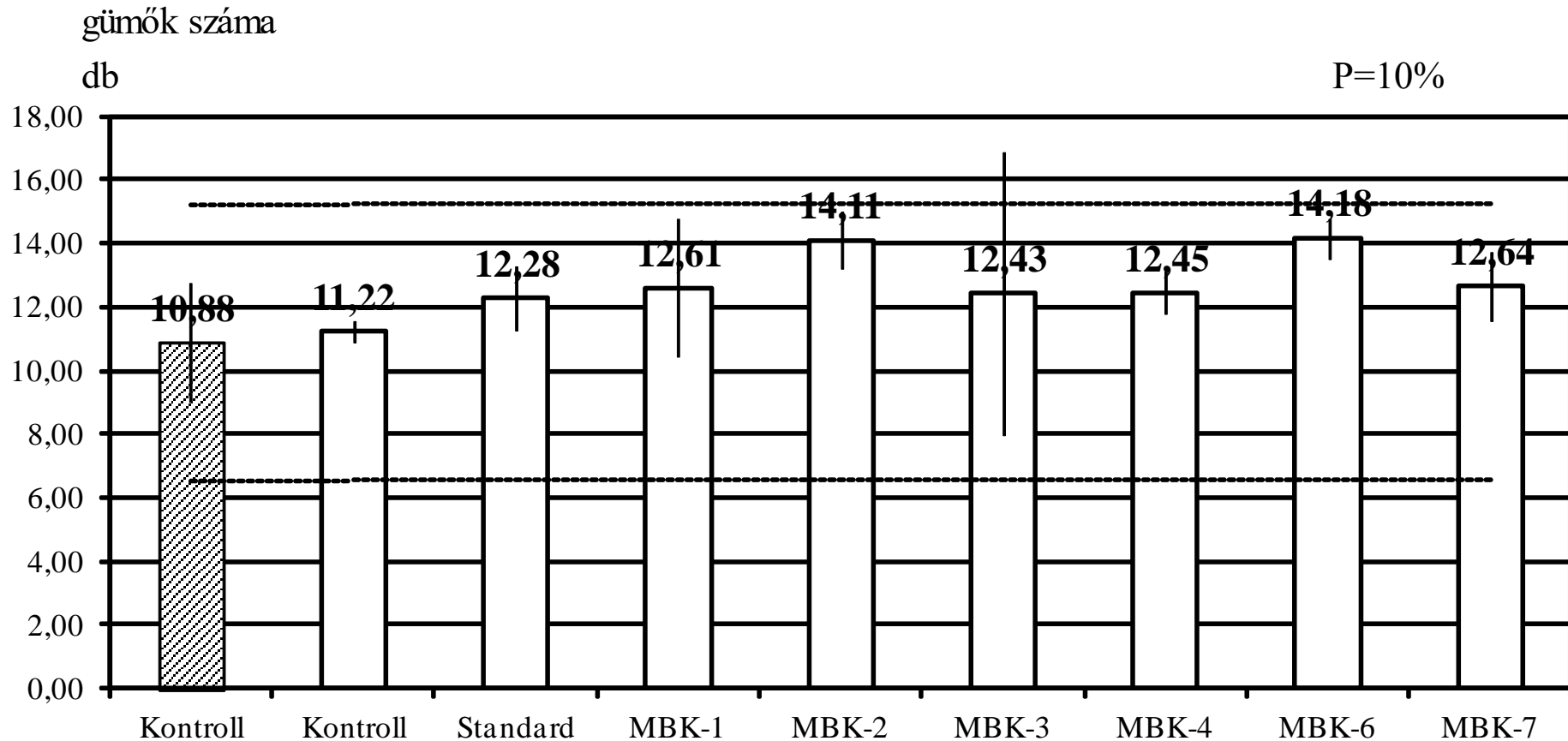
- 8.6. **2018.09.19**-én gyökérmintát szedtünk és megszámláltuk a gümők számát (db/gyökér)
- 8.7. Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét (kg/parcella) és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termésmennyiséget (kg/ ha). **2018.09.28**
- 8.8. Megmértük a termés nedvességét.
- 8.9. Megmértük az ezermagtömeget.
- 8.10. Parcellánként átlagmintát küldtünk laboratóriumi vizsgálatra, ahol nyersfehérje tartalmat vizsgáltak
- 8.11. Elvégeztük az őszi mélyszántás előtti parcellakezeléseket, a tarlóbontó anyagokkal. **2018.12.04-én.**
- 8.12. A tarlókezelés után azonnal felszántásra került a terület.



# A nitrogén gyűjtő baktériumok jelenlétét a gümők számával ellenőriztük

5. ábra

## Gümők száma



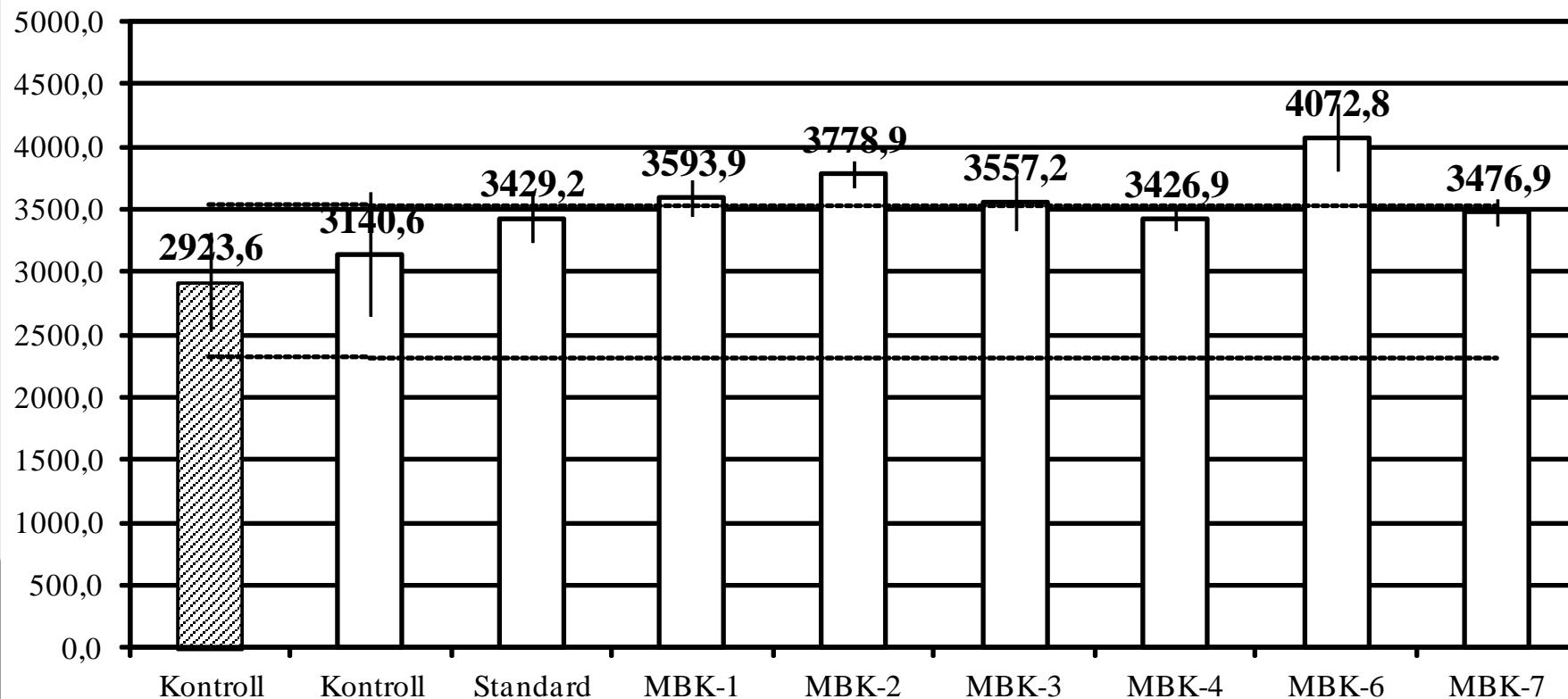
# Megmértük a hektáronkénti termés mennyiségét (kg/ha).

6. ábra

## Ha-onkénti termés

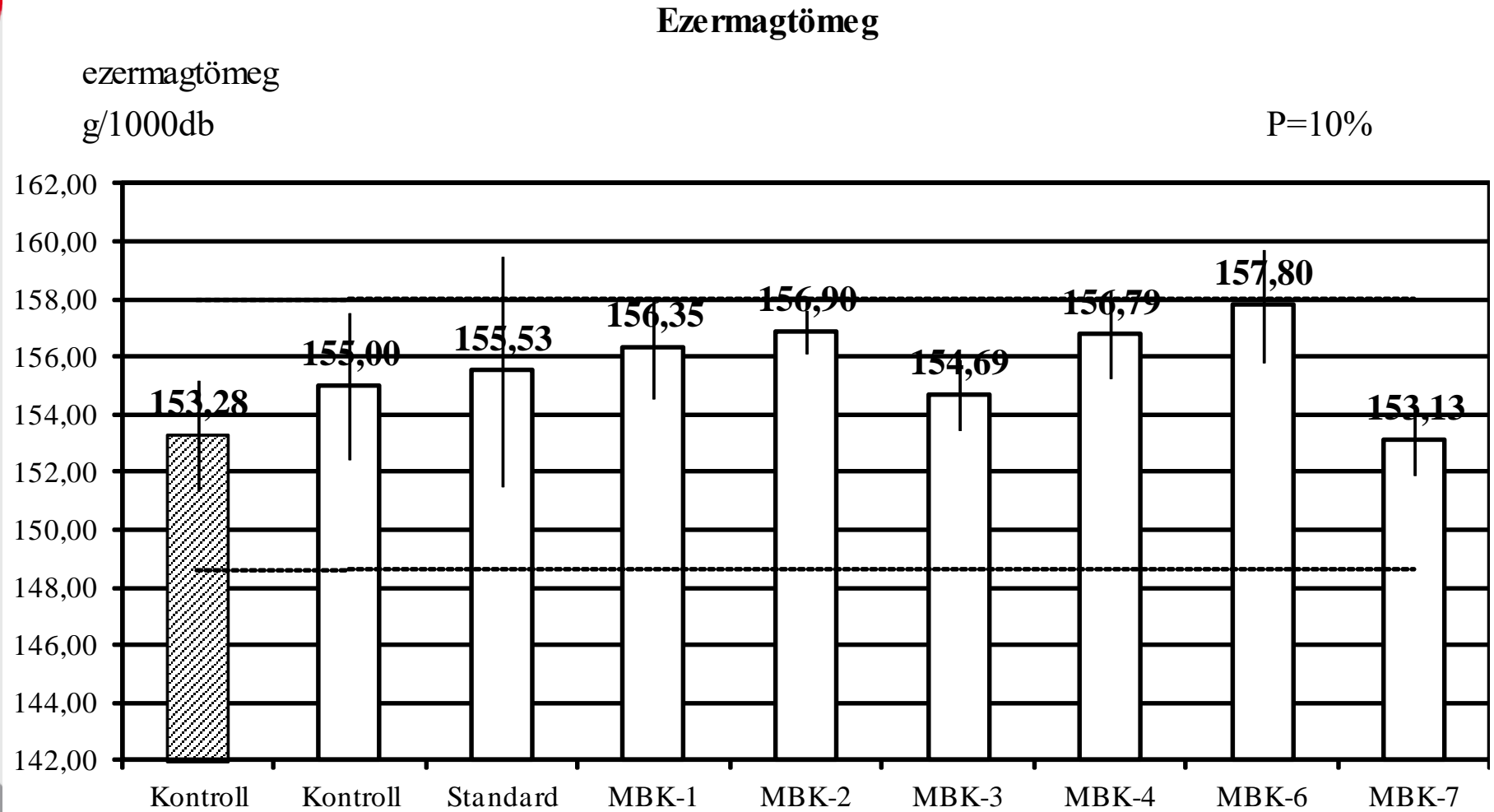
termés  
kg/ha

P=10%



# Megmértük az ezermagtömeget.

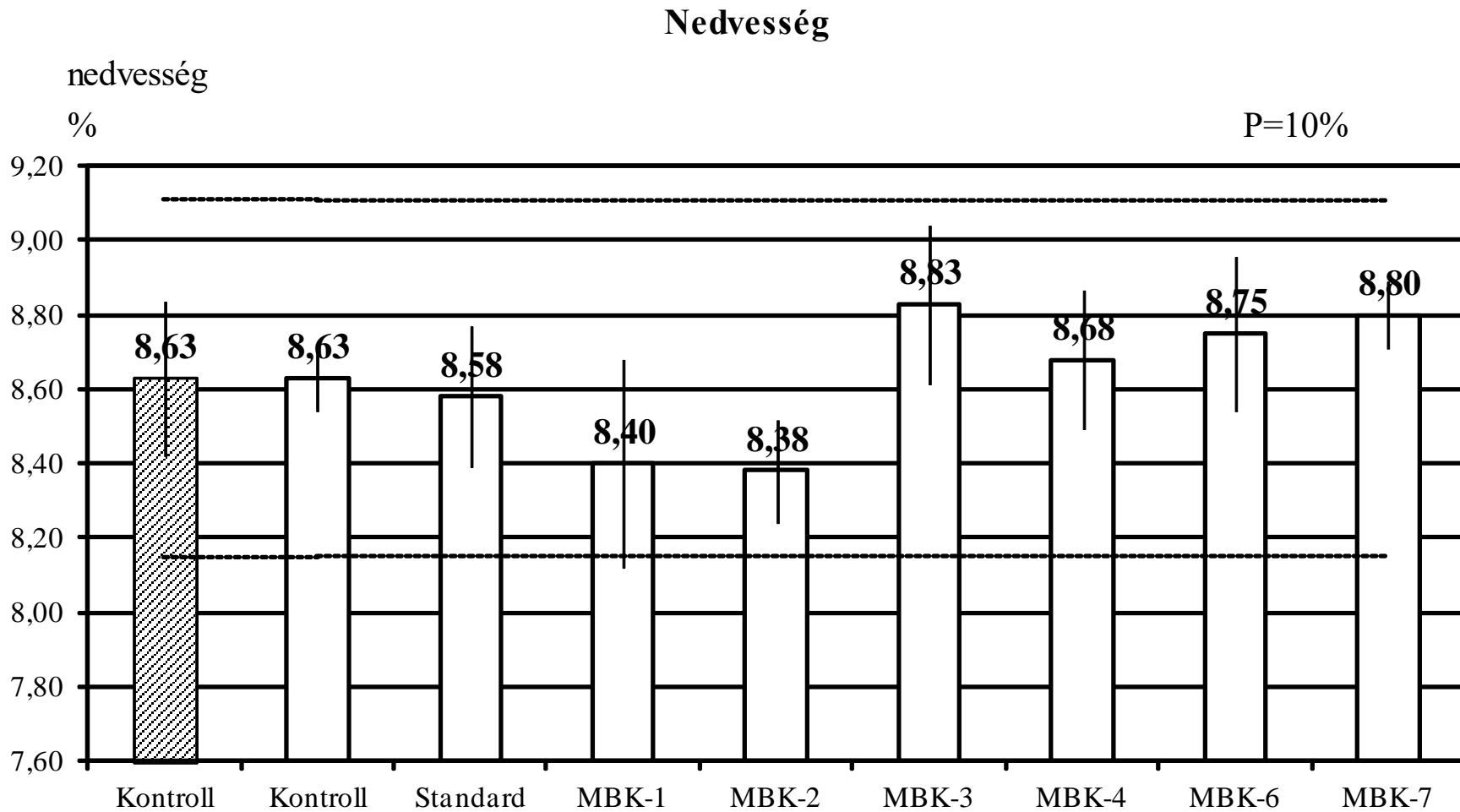
7. ábra





# Megmértük a nedvességtartalmat.

8. ábra



# Vetés utáni kezelés motoros háti permetezőgéppel 2018.05.09 *(PólyaM)*





# A kezelés után azonnal bedolgoztuk a készítményeket 2018.05.09 (PólyaM)





# A második kezelés. 2018.07.05 (PólyaM)





Értékeltek a vizsgálandó anyagok hatását a  
termés mennyiségére, ( hüvelyszám,  
magszám). 2018.09.19 *(PólyaM)*





Gyökérmintát szedtünk a nitrogényűjtő  
baktériumok vizsgálatára. 2018.09.28 (PólyaM)





# Aratás parcellakombájnnal

2018.09.28 (PólyaM)





# Az őszi mélyszántás előtt elvégeztük a tarlókezeléseket, . 2018.12.04 (PólyaM)



# 2019 - 2020 MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK KISPARCELLÁS VIZSGÁLATA ŐSZI KÁPOSZTAREPCÉBEN

**Készítménynév:**

MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNYEK

**Összetétel:** forgalomban lévő 6 mikrobiológiai készítmény

**Mennyiség:** okirat szerint

## 2. Kísérleti növény

2.1. Fajnév (magyarul)

**Káposztarepce**

Fajnév (latinul)

***Brassica napus***

Fajta:

**Arzenal**

## 3. Kísérleti helyszín

3.1. Megye, helység, üzem: **Baranya megye, Szalánta**

Tábla kódszáma:

**Túrony 017 hrsz**



# Tápanyag utánpótlás mennyisége és módja (kg/ha)

(hatóanyagban)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Alap 2019.08.01	20 kg	50 kg	75 kg
2019.09.25	42 kg	25 kg	38 kg
2020.02.19 tavasz	75 kg		
Kén 2020.02.19	-	-	-
2020.04.17	47 kg		

**4. A kísérlet beállítása: Vetés időpontja: 2019.10.07.**

4.1. Parcellaméret: **25,4 m<sup>2</sup>** (2,76m x 9,2m)  
sor és tőtávolság: **0,23m x 0,15m**

4.2. Ismétlésszám: **4**

4.3. Kezelések száma: **9 (2 kezeletlen kontroll + standard kontroll + 6 kezelés)**

4.4. A kísérlet elrendezése: **véletlen blokk (Új helyen!)**

## 8. A vizsgált paraméterek és a mérés vagy mintavétel módszere, fenofázisa

- 8.1. Talajmintát vettünk a kijelölt parcellákról a kezelések előtt.  
(36×1 kg minta)
- 8.2. A kezelés elvégzésének időpontja: **2019.10.07.** vetés után a vetett sorokra szórva elvégeztük a kezeléseket, majd azonnal gereblyével bedolgoztuk.
- 8.3. A kelés kezdete után 10 nappal megszámloltuk a kikelt növényeket. (BBCH9) **2019.10.28-án.**
- 8.4. Tavasszal átvizsgáltuk az áttelelt állományt és tőszámot számoltunk. **2020.04.06-án**
- 8.5. Növénymagasságot mértünk **2020.04.16-án** sárgabimbós állapotban (BBCH59).

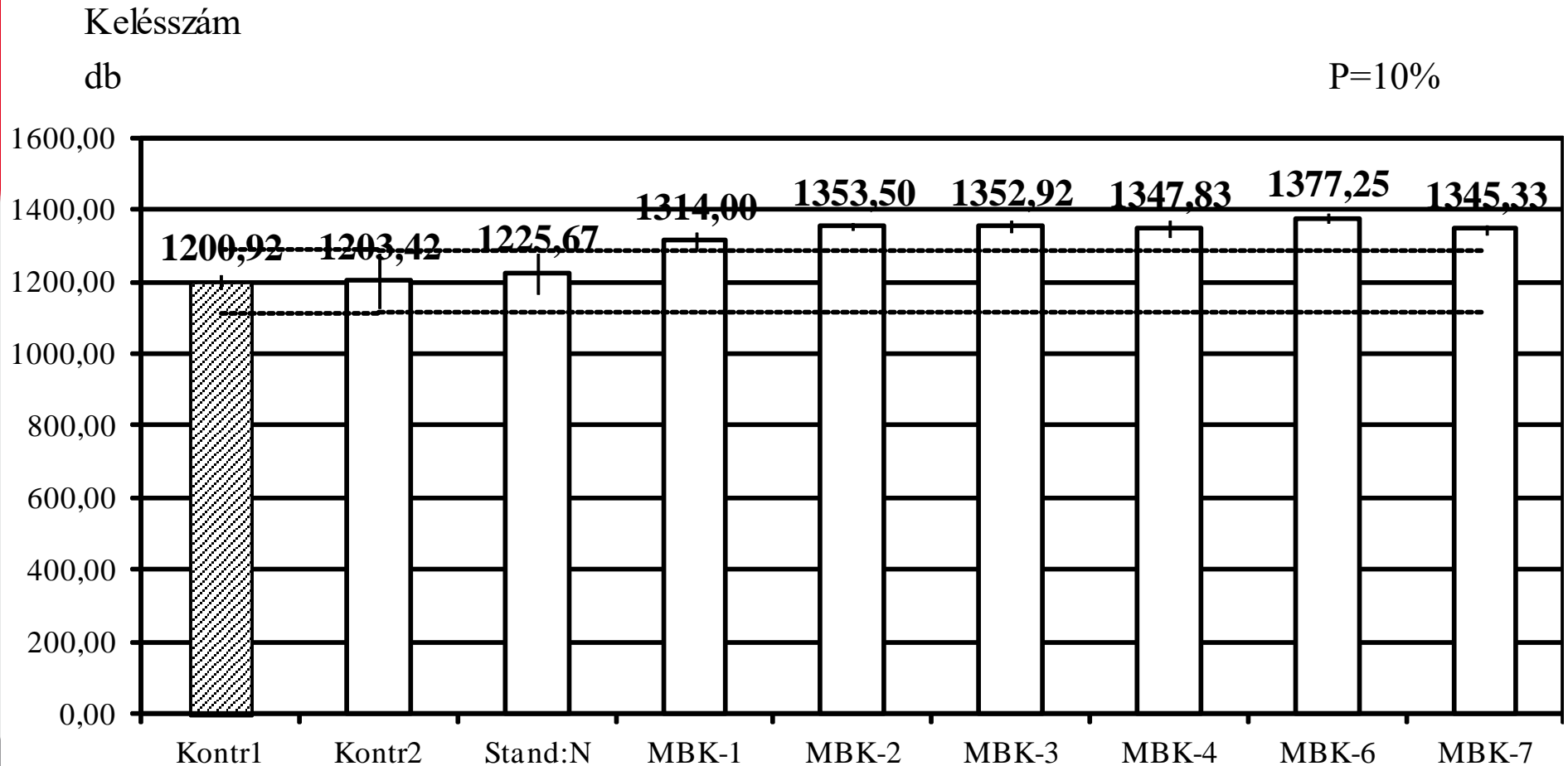
- 8.6. Megszámoltuk a növényenkénti becőszámot, **2020.07.06**-án, majd becőnkénti magszámot számoltunk. (db/becő, 5x10 becő/parcella).
- 8.7. Megmértük a parcellánként learatott termés mennyiségét (kg/parcella) és abból kiszámoltuk a hektáronkénti termésmennyiséget (t/ ha). **2020.07.09**
- 8.8. Megmértük a termés ezermagtömegét.
- 8.9. Két parcellánként összevont átlagmintát küldtünk laboratóriumi vizsgálatra, ahol olaj tartalmat vizsgáltak.
- 8.10. Az aratás után tarlóhántással lezárták a területet, várva az őszi búza vetését.



# Kelésszámot számoltunk összesel

## Kelésszám

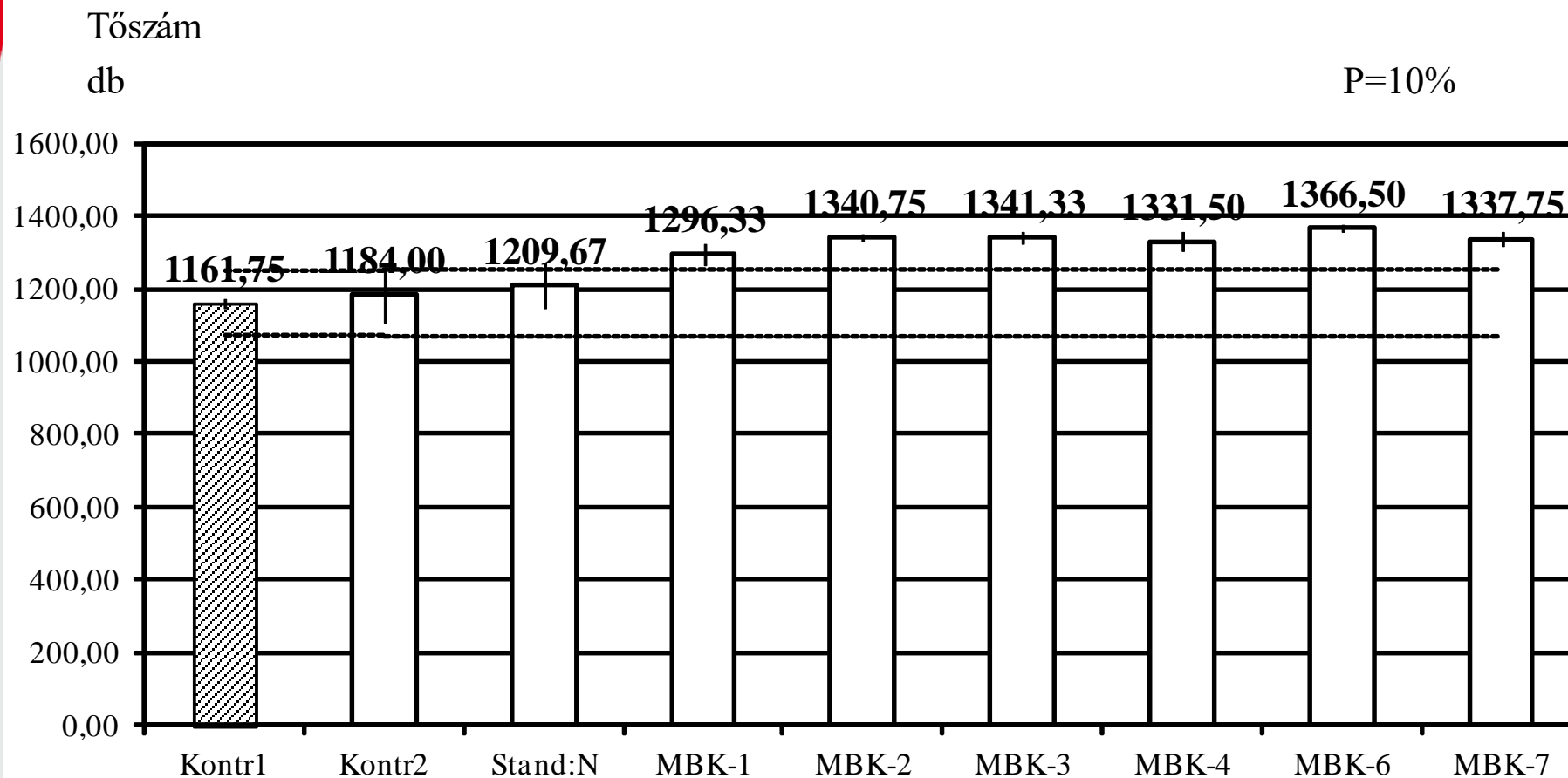
1. ábra



# Tőszámot ellenőriztünk tavasszal

Tőszám

2. ábra

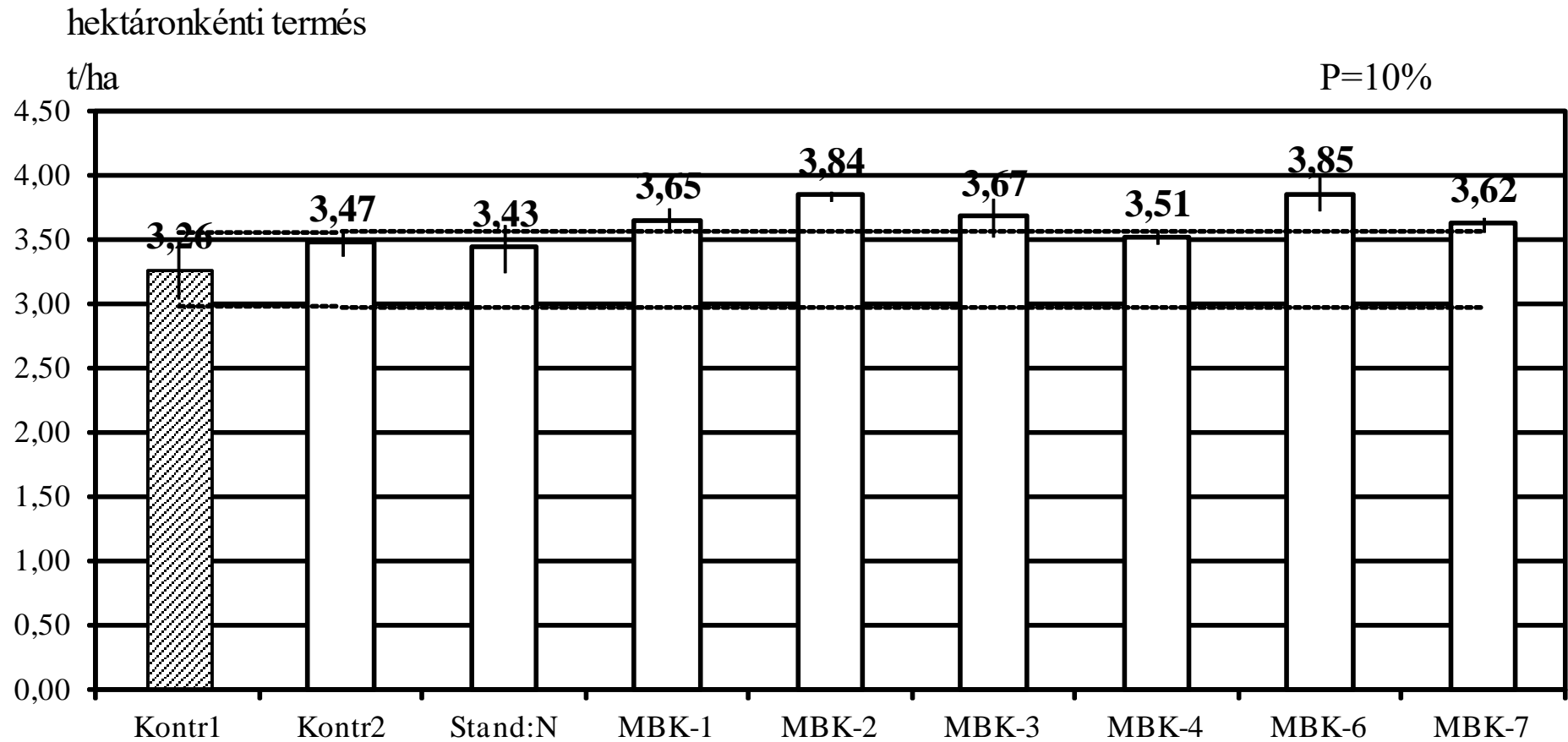




# Termés mennyiséget mértünk

## Hektáronkénti termés

7. ábra



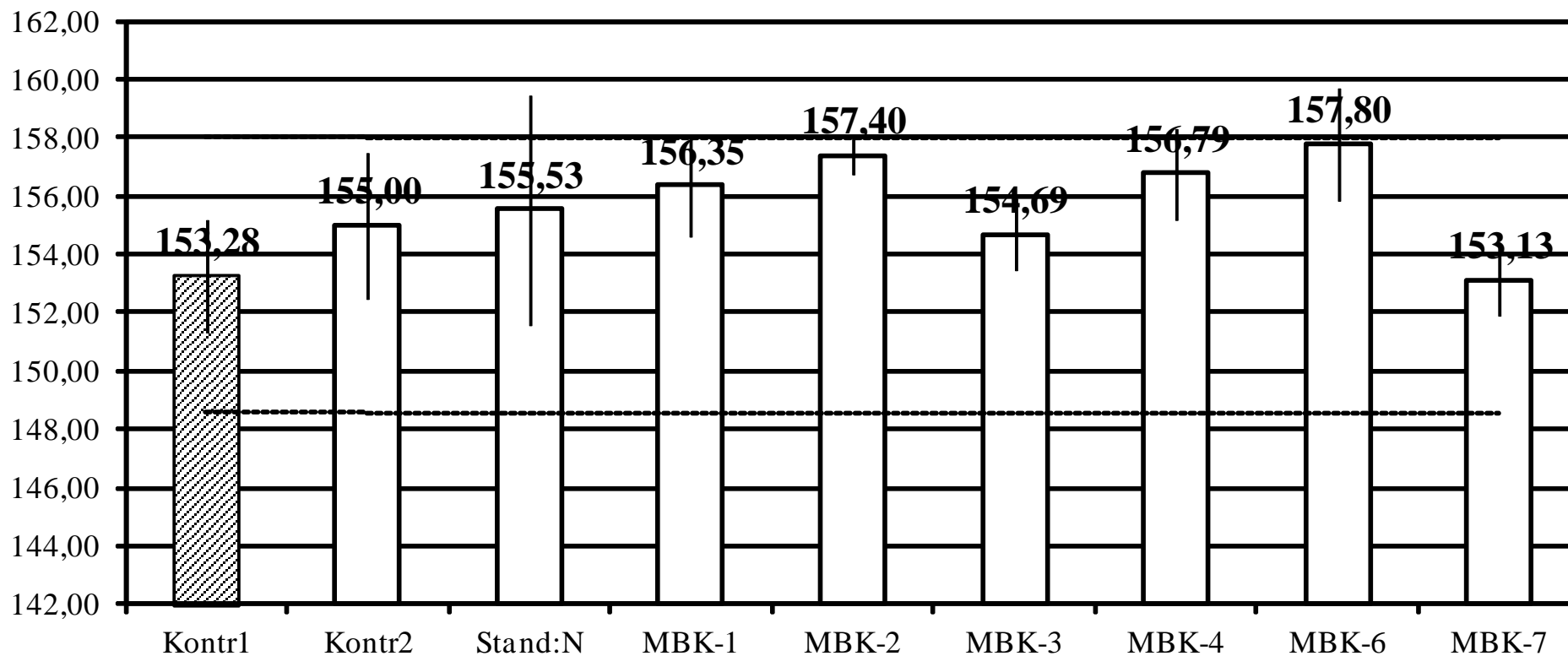
# Megmértük ezer mag tömegét

## Ezermagtömeg

8. ábra

ezermagtömeg  
g/1000

P=10%

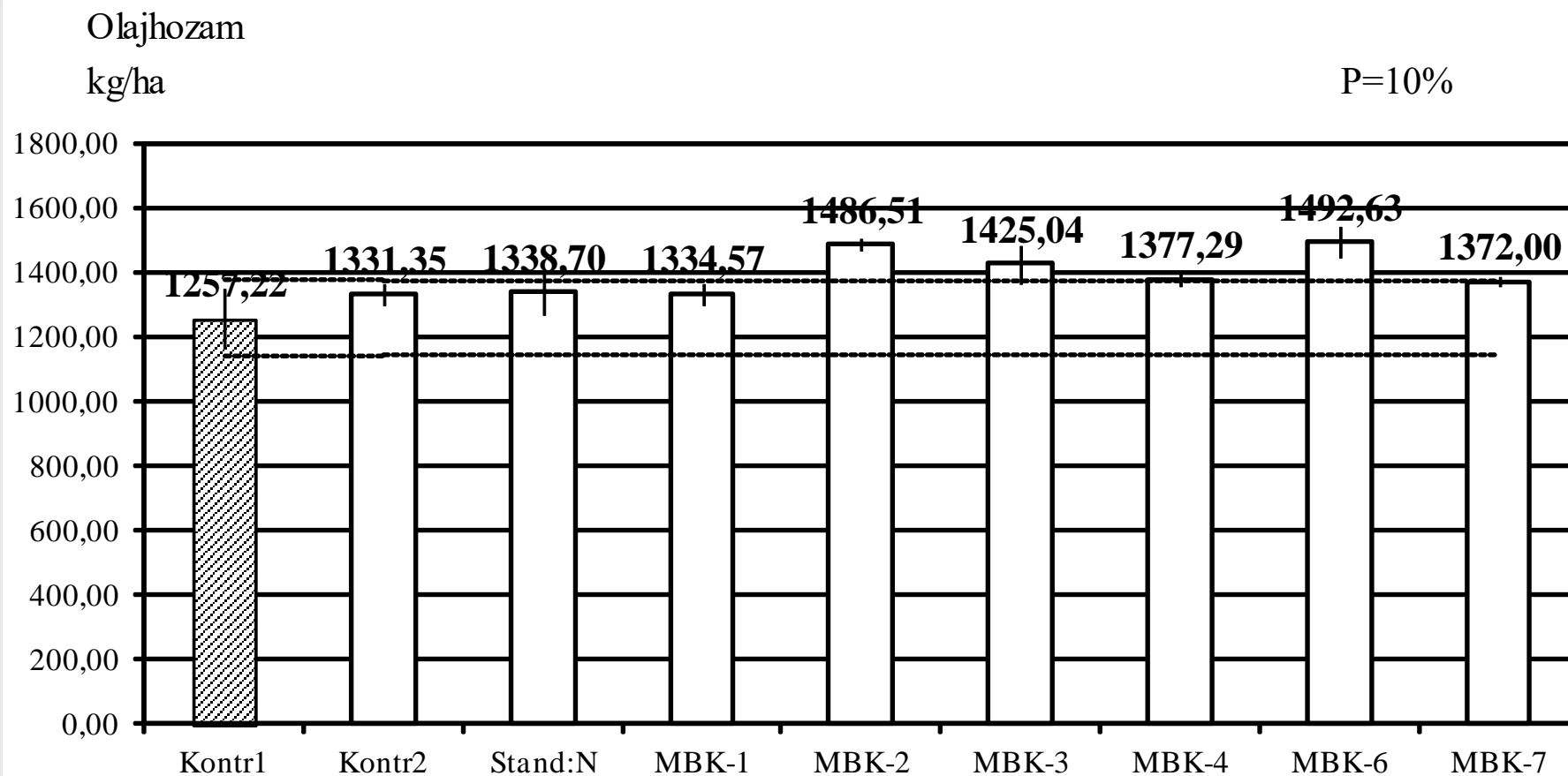




# Mintát küldtünk laborvizsgálatra olajtartalom mérésre

## Olajhozam

10. ábra



Kezelés előtt talajmintát vettünk.  
Minden parcelláról 1-1 minta került zacskóba  
2019.10.07 (PólyaM)





A talajra permetezett vizsgálati anyagot  
azonnal bedolgoztuk 2019.10.07 (PólyaM)



07/10/2019



# Ősszel megszámloltuk a parcellánkénti növényeket 2019.11.14 *(PólyaM)*





# Virágzáskor növénymagasságot mértünk

2020.04.23 *(PólyaM)*





# Megszámoltuk a növényenkénti becőszámot 2020.07.06 ( *PólyaM* )





# Az aratás parcellakombájnnal történt 2020.07.09 (PólyaM)





# Köszönöm megtisztelő figyelmüket!



Pólya Márton